

Manual de utilizare

**Modul de comunicare pentru controler
Nabertherm serie 400/500**

**Comunicare cu sisteme de nivel superior
prin Modbus-TCP**

M03.0021 RUMĂNISCH

Instrucțiuni de operare originale

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

© Copyright by
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Federal Republic of Germany

Reg: M03.0021 RUMÄNISCH
Rev: 2024-11

Fără nicio garanție, se rezervă dreptul la modificări tehnice.

1	Introducere.....	4
2	Garanție și răspundere.....	4
3	Informații generale.....	5
3.1	Utilizare corespunzătoare.....	5
3.2	Prezentarea simbolurilor	6
4	Siguranță	7
5	Structura controlerului serie 400/500 cu modul de comunicare.....	8
5.1	Controlere sprijinite	8
6	Configurarea interfeței (ethernet).....	9
6.1	Controler din seria 400.....	10
6.2	Controler din seria 500.....	11
6.3	Configurații de probă	12
7	Puncte de date ale controlerului.....	12
7.1	Exemplul 1: Conexiune cu SPS.....	13
7.2	Exemplul 2: Conexiune cu o unitate de scriere Eurotherm 61xx	15
7.3	Puncte date pentru acces citire	16
8	Puncte de date pentru accesul de scriere: Pornire program și salt între segmente	18
8.1	Exemplu de proces: Selectarea programului și pornirea programului.....	19
8.2	Exemplu de proces: Salt segment.....	19
8.3	Puncte de date pentru accesul de scriere: Introducere program	19
8.3.1	Exemplu de proces: Transfer program (simplu)	22
8.4	Exemplu de proces: Transfer program (complex).....	23
8.5	Exemplu de proces: Modificare program activ	26
8.6	Puncte de date pentru controlul valorii de referință	26
8.7	Descrieri proces pentru controlul extern al valorii de referință	28
8.8	Exemplu de proces: Încălzire	28
8.9	Exemplu de proces: Răcire controlată.....	29
8.10	Exemplu de proces Răcire necontrolată	29
8.11	Reprezentarea erorilor și avertismentelor.....	30
9	Service-Nabertherm	32
10	Pentru observațiile dumneavoastră	33

1 Introducere

Controlerul seria 400/500 dispune opțional de o interfață ethernet, care poate fi utilizată pe lângă utilizarea software-ului VCD și pentru conectarea cu sisteme supraordonate cu ajutorul unui protocol TCP.

Aceste instrucțiuni descriu pașii necesari pentru accesul la date. Vă rugăm să respectați și instrucțiunile și observațiile din instrucțiunile controlerului dumneavoastră.



Indicație

Aceste documente se adresează cumpărătorilor produselor noastre și se interzice multiplicarea, comunicarea sau facilitarea accesului terților la aceste documente fără permisiune scrisă.

(Legea privind drepturile de autor și alte drepturi conexe de proprietate intelectuală, Legea privind drepturile de autor din 09.09.1965)

Drepturi de proprietate intelectuală

Toate drepturile privind schițele și alte documente, precum și dreptul de a dispune de aceste documente aparțin Nabertherm GmbH, chiar și în cazul depunerii unor cereri de protejare a drepturilor de proprietate intelectuală.

2 Garanție și răspundere



Cu privire la garanție și răspundere se aplică condițiile de garanție Nabertherm sau garanție pe baza unui contract individual. Dincolo de acestea, se aplică următoarele:

Garanție și răspundere pentru vătămare corporală și pagube materiale sunt excluse în cazul în care sunt cauzate de una sau mai multe dintre următoarele cauze:

- Orice persoană care este implicată în utilizarea, instalarea, întreținerea sau repararea sistemului, trebuie să citească și să înțeleagă instrucțiunile de utilizare. Pentru orice daune sau disfuncționalități rezultate din nerespectarea instrucțiunilor de utilizare, nu ne asumăm responsabilitatea.
- Utilizarea necorespunzătoare a instalației
- instalare, punere în funcțiune, exploatare și întreținere necorespunzătoare a instalației
- Utilizarea instalației cu dispozitive de siguranță defecte sau instalate necorespunzător sau dispozitivele de siguranță și de protecție non-funcționale
- nerespectarea instrucțiunilor din manualul de utilizare în ceea ce privește transportul, depozitarea, instalarea, punerea în funcțiune, operarea, întreținerea și modernizarea sistemului
- modificări structurale neautorizate ale sistemului
- modificarea neautorizată a parametrilor de funcționare
- modificări neautorizate a configurațiilor și setărilor, și a schimbărilor de program
- Piese de schimb și accesoriile originale sunt concepute special pentru cuptoarele Nabertherm. La înlocuirea pieselor de schimb trebuie să folosim doar piese originale Nabertherm. În caz contrar rezultă pierderea garanției. Pentru daune cauzate de utilizarea de componente non-originale, Nabertherm nu poate fi tras la răspundere.
- Catastrofe cauzate de corpuri străine și acte de violență
- Nu se poate exclude prezența defectelor la controler. Nabertherm nu își asumă răspunderea pentru lipsa defectelor la controler. Răspunderea pentru selectarea corectă și consecințele utilizării controlerului, precum și pentru rezultatele vizate sau obținute îi revine cumpărătorului. De asemenea, Nabertherm nu își asumă răspunderea pentru pierderea datelor. Totodată, Nabertherm nu își asumă răspunderea pentru daune

cauzate de alte erori ale controlerului. În măsura permisă de lege, Nabertherm nu își asumă răspunderea pentru daune provocate de nerealizarea profitului, întreruperea activității economice, pierderea datelor, pentru daune cauzate echipamentelor hardware sau alte daune, indiferent de natura lor, rezultate din utilizarea acestui controler, chiar dacă Nabertherm sau dealerii au atras atenția sau au informat clientul cu privire la posibilitatea apariției unor astfel de daune.

3 Informații generale

Înainte de începerea lucrărilor la instalația electrică, setați întrerupătorul de rețea la „0“ și scoateți din priză ștecherul de conectare la rețea!

Chiar și când întrerupătorul de rețea este deconectat, anumite componente din cuptor se pot afla sub tensiune!

Lucrările la instalația electrică trebuie efectuate doar de personal calificat!

Cuptorul și instalația de comutație sunt presetate de firma Nabertherm. Dacă este necesar, se va efectua optimizarea în funcție de procese pentru a obține un mod de control cât mai bun posibil.

Utilizatorul va ajusta curba temperaturii în așa fel încât să nu se producă daune produselor, cuptorului sau mediului înconjurător. Nabertherm nu își asumă răspunderea pentru acest proces.

Indicație

Înainte de începerea lucrărilor la priza Schuko controlată în funcție de program sau la dispozitivul de conectare (opțiune seria L, HTC, N, LH) sau la echipamentul conectat, deconectați cuptorul de la întrerupătorul de rețea și scoateți ștecherul de rețea din priză.

Citiți cu atenție manualul de utilizare al controlerului pentru a evita operarea defectuoasă sau defecțiunile controlerului/cuptorului în timpul funcționării.

3.1 Utilizare corespunzătoare

Modulul de comunicare servește exclusiv pentru citirea și scrierea funcțiilor respectiv adreselor descrise. Pentru accesul de date, mai ales pentru datele pentru coordonarea controlerului se va realiza din partea clientului un concept de securitate, care va împiedica un acces neautorizat la date.

Modulul de comunicare nu trebuie modificat sau schimbat. De asemenea, nu trebuie utilizat pentru implementarea unor funcții de siguranță.

Indicație

Aplicațiile și procesele descrise în acest manual sunt doar exemple. Răspunderea pentru selectarea proceselor adecvate și a unui scop de utilizare individual îi revine operatorului.

Nabertherm nu își asumă răspunderea pentru rezultatele proceselor descrise în acest manual.

Toate aplicațiile și procesele descrise se referă doar la experiențele și cunoștințele Nabertherm GmbH.

3.2 Prezentarea simbolurilor

În acest manual, explicațiile privind utilizarea controlerelor din seria 400/500 sunt însoțite de simboluri. Se utilizează următoarele simboluri:



Prin apăsarea butonului rotativ, se poate selecta un parametru pentru setare sau se poate confirma valoarea setată.



Rotirea și apăsarea butonului rotativ. Prin rotire se modifică valoarea selectată sau se poate selecta un punct din meniu. Prin apăsarea butonului, se poate selecta un parametru pentru setare sau se poate confirma valoarea setată.



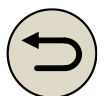
Rotirea butonului rotativ. Prin rotire se modifică valoarea selectată sau se poate selecta un punct din meniu.



Butonul de control „START“. Pornește programul de încălzire sau îl oprește. Prin apăsarea prelungă se oprește programul de încălzire.



Butonul de control „MENIU“. Selectarea unui nivel din meniu



Butonul de control „ÎNAPOI“. Un nivel de meniu în sus.

Dacă țineți apăsat mai mult timp butonul de control, ajungeți direct înapoi la prezentarea generală principală (începând cu V1.06)



Butonul de control „INFO“. Selectarea meniului de informații.

Dacă țineți apăsat mai mult timp butonul de control din prezentarea generală principală, ajungeți direct la înregistrarea utilizatorilor.



Simbolul pentru nivelul utilizatori, care este necesar pentru utilizare (Operator, Supervizor sau Admin)

În acest manual, explicațiile privind utilizarea controlerului din seria 500 sunt însoțite de simboluri. Se utilizează următoarele simboluri:



Prin apăsarea panoului tactil, se poate selecta un meniu, un parametru pentru setare, se pot modifica valori sau se pot confirma valorile setate. Panoul tactil funcționează capacitiv și nu poate fi utilizat cu mânuși de lucru sau de siguranță.



Simbolul „Setări” oferă acces la setările controlerului.



Simbolul pentru nivelul utilizatori, care este necesar pentru utilizare (Operator, Supervizor sau Administrator)

4 Siguranță

Controlerul dispune de o gamă de funcții electronice de monitorizare. Dacă apare o defecțiune, cuptorul se deconectează automat și apare un mesaj de eroare pe ecranul LCD.



Indicație

Acest controler nu este adecvat pentru monitorizarea sau controlul funcțiilor de siguranță fără alte dispozitive de siguranță.

Dacă există pericolul defectării componentelor unui cuptor, sunt necesare măsuri suplimentare, calificate de protecție.



Indicație

Pentru mai multe informații consultați capitolul „Defecțiuni - Mesaje de eroare”



Indicație

Comportamentul controlerului după o cădere de curent este presetat din fabrică.

Dacă pana de curent durează mai puțin de 2 minute, se continuă programul în derulare, în caz contrar programul este întrerupt.

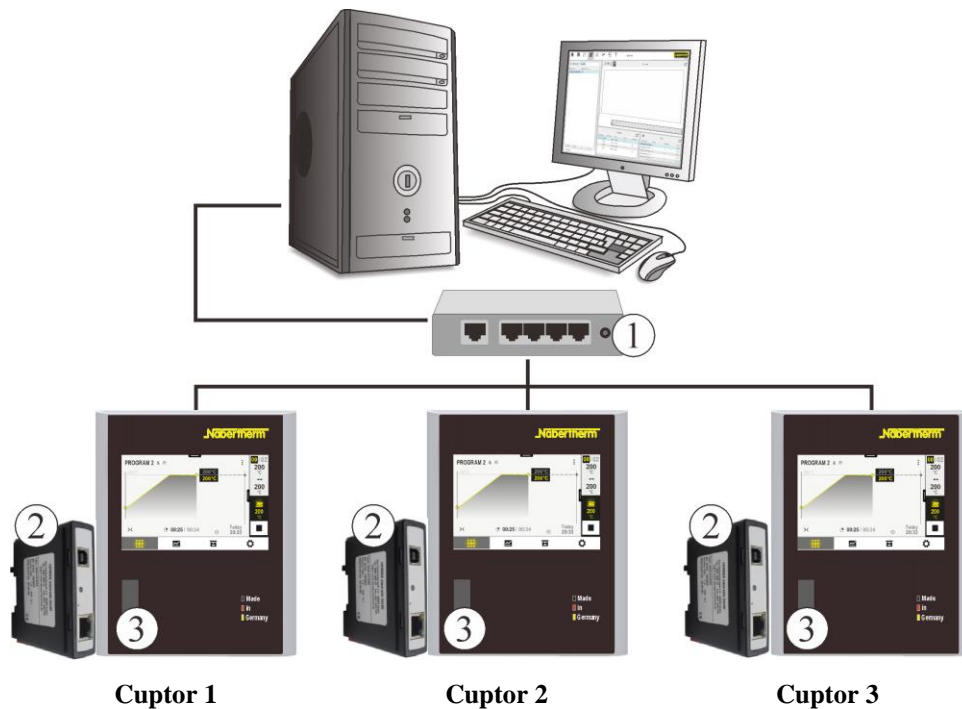
Dacă această setare nu este adecvată pentru procesul dvs., aceasta poate fi adaptată în general procesului dvs. (a se consulta capitolul „Setarea comportamentului în cazul unei pene de curent”).



Avertisment - Pericole generale!

Înainte de pornirea cuptorului, citiți neapărat manualul de instrucțiuni.

5 Structura controlerului serie 400/500 cu modul de comunicare



Nr. crt.	Denumire	Observație
1	Comutator Ethernet	la mai mult de un cuptor sau conexiuni >50 m
2	Modul de comunicare	Conexiunile >50 m trebuie susținute cu un amplificator (de exemplu, Switch). În funcție de condițiile locului de montare și de cablurile utilizate, poate fi necesară utilizarea unui switch sau a unui repeater și în cazul lungimilor mai mici.
3	Controler	Seria 400/500

5.1 Controlere sprijinite

Model controler	începând cu versiunea de software
B500, C540, P570	01:13
B510, C550, P580	01:06
B400, B410, C440, C450 P470, P480	01:51

6 Configurarea interfeței (ethernet)

Modulul de comunicare ethernet pune la dispoziție două moduri pentru accesul la datele controlerului:

1. Program software VCD



Înregistrarea și coordonarea cu software-ul de procesare date Nabertherm **VCD**.

2. Sistem supraordonat



Utilizarea și citirea datelor cu ajutorul protocolului **Modbus TCP**.

Ambele moduri pot fi utilizate concomitent.

Interfața ethernet necesită setări suplimentare în controler, pentru a putea fi conectată la o rețea.

Acestea sunt:

Setările necesare la utilizarea unei interfețe Ethernet	Explicație
DHCP	Parametri pentru alocarea adresei
Adresă IP	Adresa interfeței Ethernet. Membrii unei rețele nu pot utiliza aceeași adresă IP. Primele 3 numere trebuie să se potrivească pentru comunicarea în cadrul unei rețele.
Mască subrețea	Mască pentru descrierea spațiului adresei
Server DNS	Adresa serverului pentru rezoluție de nume
Nume gazdă	Presetare: [N+serie] Trebuie introduse 8 caractere. Pot fi introduse doar litere latine sau cifre.
Port de comunicare	Port 2905 (VCD) Port 502 (sistem supraordonat)

Notă

Întrebați administratorul de rețea despre setările adecvate aplicațiilor utilizate de dumneavoastră.

Utilizarea acestei interfețe împreună cu IPv6 nu este posibilă. Conectarea controlerului la o rețea existentă fără a avea cunoștințe de rețea poate cauza defecțiuni în rețea.



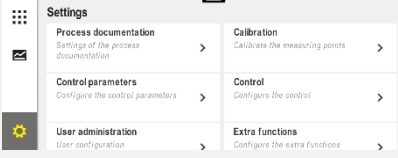
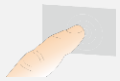
6.1 Controler din seria 400

Pentru setarea acestor parametri trebuie să efectuați următorii pași:

Setarea interfețelor de date (USB/Ethernet)			 ADMIN
Derulare	Utilizare	Afișaj	Observații
Selectare nivel meniu și, prin rotire, selectarea funcției [SETARI]	 		
Selectați meniul [SISTEM] și apoi [INTERFETE DATE]			
Selectați [DHCP] și selectați modul de alocare a adresei			DHCP = da: Adresa controlerului este creată cu ajutorul unui server DHCP asigurat de client DHCP = nu: Adresa se introduce manual
Selectați [ADRESĂ IP] și introduceți adresa IP		 (Exemplu)	Dacă aveți nelămuriri, consultați departamentul dvs. IT cu privire la conectarea la rețea.
Selectați [MASCA SUBNET] și introduceți		 (Exemplu)	Dacă aveți nelămuriri, consultați departamentul dvs. IT cu privire la conectarea la rețea.
Selectați [SERVER DNS] și introduceți		 (Exemplu)	Dacă aveți nelămuriri, consultați departamentul dvs. IT cu privire la conectarea la rețea.
Selectați [GATEWAY] și introduceți		 (Exemplu)	Dacă aveți nelămuriri, consultați departamentul dvs. IT cu privire la conectarea la rețea.
Introducere [NUME HOST]		 (Exemplu)	Dacă aveți nelămuriri, consultați departamentul dvs. IT cu privire la numele de gazdă. Întotdeauna trebuie introduse 8 caractere. Acest nume este utilizat și pentru folderul de date de pe un stick USB. Atenție! Introducerea unui nume se poate face doar cu litere latine sau cifre.
Modificările nu trebuie salvate.			Apăsați simbolul [înapoi], pentru a reveni la prezentarea generală

6.2 Controler din seria 500

Pentru setarea acestor parametri trebuie să efectuați următorii pași:

Setarea interfețelor de date (USB/Ethernet)			 ADMINISTRATOR
Derulare	Utilizare	Afișaj	Observații
Selectare meniu [Setări]			
Selectați subpunctul [SISTEM] și apoi [INTERFETE DATE]			
Selectați [DHCP] și selectați modul de alocare a adresei			DHCP = da: Adresa controlerului este creată cu ajutorul unui server DHCP asigurat de client DHCP = nu: Adresa se introduce manual
Selectați [ADRESĂ IP] și introduceți adresa IP			Dacă aveți nelămuriri, consultați departamentul dvs. IT cu privire la conectarea la rețea.
Selectați [MASCA SUBNET] și introduceți			Dacă aveți nelămuriri, consultați departamentul dvs. IT cu privire la conectarea la rețea.
Selectați [GATEWAY] și introduceți			Dacă aveți nelămuriri, consultați departamentul dvs. IT cu privire la conectarea la rețea.
Selectați [SERVER DNS] și introduceți			Dacă aveți nelămuriri, consultați departamentul dvs. IT cu privire la conectarea la rețea.
Introducere [NUME HOST]			Dacă aveți nelămuriri, consultați departamentul dvs. IT cu privire la numele de gazdă. Întotdeauna trebuie introduse 8 caractere. Acest nume este utilizat și pentru folderul de date de pe un stick USB. Atenție! Introducerea unui nume se poate face doar cu litere latine.
Salvare date			Salvarea are loc automat după introducere.

6.3 Configurații de probă

Exemplu de configurație cu server DHCP (doar cu server DHCP în rețea)

DHCP	Da (cu adresă IP fix alocată)
Adresă IP	-
Mască subrețea	-
Server DNS	-
Nume gazdă	Presetare: [N+serie] Trebuie introduse 8 caractere. Pot fi introduse doar litere latine sau cifre.



Indicație

Configurați serverul DHCP astfel încât să se aloce controlerelor întotdeauna aceeași adresă IP. În cazul în care un controler își modifică adresa IP, acesta nu mai poate fi detectat de software-ul VCD.

Exemplu de configurație cu adresă IP fixă (de exemplu, în rețelele mici)

DHCP	Nu
Adresă IP	192.168.4.1 (PC cu software VCD) 192.168.4.70 (cuptor 1) 192.168.4.71 (cuptor 2) 192.168.4.72 (cuptor 3) ...
Mască subrețea	255.255.255.0
Server DNS	0.0.0.0 (fără server DNS) sau 192.168.0.1 (exemplu)
Nume gazdă	Presetare: [N+serie] Se poate introduce un nume la alegere (litere latine). Trebuie introduse 8 caractere. Pot fi introduse doar litere latine sau cifre.

O conexiune activă este reprezentată pe controler cu ajutorul simbolului „comunicare PC”.
Vezi în acest scop și instrucțiunile de utilizare ale controlerului.

7 Puncte de date ale controlerului

Accesul la datele din controler se face cu ajutorul acestui modul de comunicare opțional (Ethernet) printr-un sistem supraordonat.

Notă: Operarea concomitentă cu un sistem supraordonat și documentarea de proces VCD este posibilă.

Interfață	Ethernet, 10/100Mbaud
Protocol	Modbus/TCP
Port	502

Fiți atent la cuplarea sistemului supraordonat la setările specifice sistemului pentru comunicarea cu ajutorul modbus-TCP. Acestea se regăsesc în instrucțiunile de utilizare ale respectivului producător. În cele ce urmează se prezintă exemple de conectare.



Notă

Toate exemplele descrise trebuie interpretate ca un ajutor pentru conectarea efectuată de către client. Software-ul trebuie verificat la utilizare și adaptat nevoilor aplicației. Nu ne asumăm nicio răspundere pentru exemplele afișate sau pentru exemplele de aplicații puse la dispoziție.

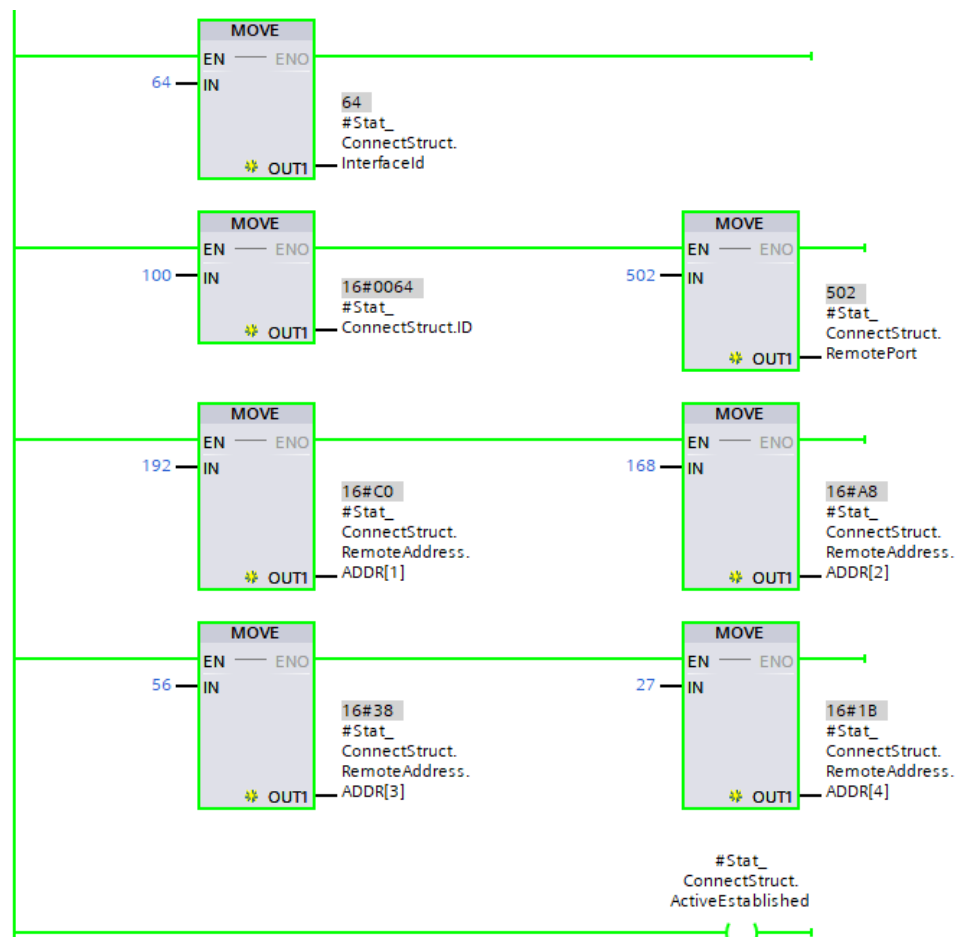


Notă

În cazul în care se întrerupe o conexiune de date, fără ca aceasta să fie anterior închisă, trebuie avut în vedere că este necesară logare la controler după un timeout de 1 minut. De abia atunci se poate inițializa o nouă conexiune de date.

7.1 Exemplul 1: Conexiune cu SPS

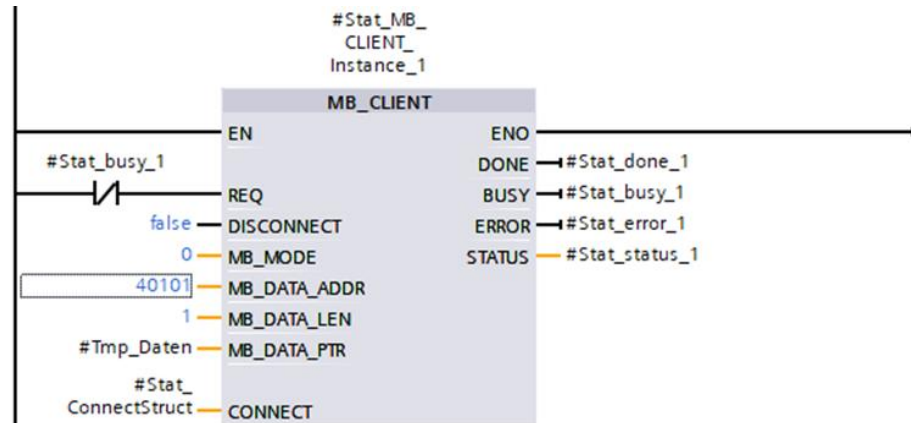
Pentru conectarea cu (S7 - 1200/1500)-SPS trebuie creată o structură de tipul „TCON_IP_v4” și alimentată cu datele conexiunii:



„InterfaceId” este ID-ul de hardware al portului de rețea, care rezultă din configurația de hardware a SPS. ID-ul trebuie să fie clar pentru orice conexiune. „ADDR” este adresa IP.

- „RemotePort“ trebuie să aibă valoarea „502“
- Bit-ul „ActiveEstablished” trebuie să fie „true“.

Apelarea modului Modbus-TCP:



Datele sunt scrise „#Tmp_Daten”, cu ajutorul „MB_DATA_LEN” pot fi citite mai multe registre subsecvente. „MB_DATA_ADDR” este adresa. „MB_MODE” definește dacă se citește sau se scrie.

În acest sistem trebuie prevăzut un offset de [40001], deoarece controlerul lucrează cu registre de tipul „holding”. Valoarea reală activă (zona de ghidaj) a controlerului (adresa 100) ar avea astfel adresa 40101.

MB_MODE	MB_DATA_ADDR	MB_DATA_LEN	Funcție modbus	Funcție și tip date
0	1 până la 9.999	1 până la 2.000	01	Citire 1 până la 2000 bits ieșire pe adresa remote 0 până la 9.998
0	10.001 până la 19.999	1 până la 2.000	02	Citire 1 până la 2.000 bits intrare pe adresa remote 0 până la 9.998
0	40.001 până la 49.999 400.001 până la 465.535	1 până la 125	03	Citire 1 până la 125 registru menținere pe adresa remote 0 până la 9.998 Citire 1 până la 125 registru menținere pe adresa remote 0 până la 65.534
0	1 până la 9.999	1 până la 125	04	Citire 1 până la 125 cuvinte introduse pe adresa remote 0 până la 9.998
1	10.001 până la 19.999	1	05	Citire 1 bit ieșire pe adresa remote 0 până la 9.998
1	40.001 până la 49.999 400.001 până la 465.535	1	06	Scriere 1 registru menținere pe adresa remote 0 până la 9.998 Scriere 1 registru menținere pe adresa remote 0 până la 65.534

7.2 Exemplul 2: Conexiune cu o unitate de scriere Eurotherm 61xx

Pentru un schimb de date între o unitate de scriere Eurotherm 61xx, unitatea de scriere trebuie să fie dotată cu o interfață ethernet (modbus master).

În cele ce urmează se descrie un exemplu de configurare. Aceasta trebuie adaptată în funcție de punctul de măsurare și unitate:

Configurarea canalelor:

Parametri	Valoare
Număr canal	1) de ex. valoare reală master
Valoare	-
Semnal intrare	Master Comms
Tip scală	Liniar
Gradație scală - grosier	10
Gradație scală - fin	1
Slave	de ex. 3) P470
Digital	-
Cod funcție	Citiți registrul de staționări (3)
Registru	de ex. 100
Date tip	Întreg (16 biți)
Scalare	Zecimale
Zecimale	1
Valoare măsurare	Prioritate medie
Format PV	Numeric
Domeniu de presiune min	0 °C
Domeniu de presiune max	de ex. 1000 °C
Zonă min	0 %
Zonă max	100 %
Zecimale	1
Culoare	de ex. 0 (roșu)
Unitate	°C
Descriptor	Valoare reală master
Număr alarmă	1
Aprobare	Ieșire
Număr job	1
Categorie	Nicio acțiune

Configurarea interfeței Master-Comm:

Parametri	Valoare
Interval prioritate ridicată	0,125 secunde
Interval prioritate medie	De ex. 1 secunde
Interval prioritate scăzută	2 secunde
Salvare diagnoză	-
Slave	de ex. 3) P470
Aprobare	✓
Online	✓
Descriptor	de ex. P470
Rețea	Ethernet
Adresă IP	de ex. 192.168.56.71
Adresă Modbus	de ex. 2
Profil	Aparat străin
Timeout	3000 ms
Repetare	9
Dimensiune max a blocului	124 Registru
Partajare priză	✓

7.3 Puncte date pentru acces citire

Punctele de date sunt prezentate concis în următorul tabel:

Punct de date	Tip date	Tip registru	Slave Register (Adresă) zecimal	Citire	Scriere	Min	Max	Comentariu
Valoare reală activă (Zonă de ghidaj)	Int16	holding	100	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Temperatură zona șarje	Int16	holding	101	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Temperatură zona de răcire	Int16	holding	102	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Temperatură zona 1	Int16	holding	103	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Temperatură zona 2	Int16	holding	104	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Temperatură zona 3	Int16	holding	105	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Temperatură zona 4	Int16	holding	106	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Temperatură documente zona 1	Int16	holding	107	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Temperatură documente zona 2	Int16	holding	108	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad

Punct de date	Tip date	Tip registru	Slave Register (Adresă) zecimal	Citire	Scriere	Min	Max	Comentariu
Temperatură documente zona 3	Int16	holding	109	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Temperatură documente zona 4	Int16	holding	110	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Valoare nominală program	Int16	holding	111	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Rezervă	Int16	holding	112	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Valoare nominală șarjă	Int16	holding	113	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Valoare nominală răcire TE	Int16	holding	114	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Valoare nominală zona 1	Int16	holding	115	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Valoare nominală zona 2	Int16	holding	116	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Valoare nominală zona 3	Int16	holding	117	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Valoare nominală zona 4	Int16	holding	118	x		-	-	[°C/°F], în zecimi de grad
Putere zonă de ghidaj	uint16	holding	119	x		-	-	[%], în zecimi de procent
Putere răcire	uint16	holding	120	x		-	-	[%], în zecimi de procent
Puterea zona 1	uint16	holding	121	x		-	-	[%], în zecimi de procent
Puterea zona 2	uint16	holding	122	x		-	-	[%], în zecimi de procent
Puterea zona 3	uint16	holding	123	x		-	-	[%], în zecimi de procent
Puterea zona 4	uint16	holding	124	x		-	-	[%], în zecimi de procent
Status	uint16	holding	125	x		-	-	0=Off (oprit), 1=Wait (așteptare), 2=Run (rulează), 3=Pause (pauză), 4=End (terminare), 5=Auto-optimizare, 6=Error (eroare), 7= coordonare externe valoare de referință
Nr. program	uint16	holding	126	x		-	-	-
Nr. segment	uint16	holding	127	x		-	-	1-39
Timpul rămas al programului	Uint32	holding	128+129	x		-	-	32Bit, 128=Low Word, 129F=High Word
Relee suplimentare	uint16	holding	130	x		-	-	Bit array
Alarmă 1 Stare	uint16	holding	131	x		-	-	-
Alarmă 2 Stare	uint16	holding	132	x		-	-	-
Avertismente	Uint32	holding	133+134	x		-	-	Bit array,32Bit, 133=Low Word, 134=High Word
Eroare actuală	uint16	holding	135	x		-	-	-

Punct de date	Tip date	Tip registru	Slave Register (Adresă) zecimal	Citire	Scriere	Min	Max	Comentariu
Tipul controlerului	uint16	holding	136	x		-	-	0=B400, 1=B410, 2=C440, 3=C450, 4=P470, 5=P480, 6=B500, 7=B510, 8=C540, 9=C550, 10=P570, 11=P580
Temperatura maximă	Int16	holding	137	x		-	-	[°C/], în zecimi de grad
Număr serial	uint16	holding	138-147	x		-	-	ASCII String
Unitate temperatură	uint16	holding	151	x		-	-	0=°C, 1=°F
Transfer program complet	uint16	holding	404	x		-	-	0=Transferul programului nu este finalizat 1=Transferul programului este finalizat Consultați, de asemenea, nota de la cap. 7.7



Notă

„Valoarea reală activă” este o variabilă cu surse diferite care indică valoarea temperaturii. Acesta corespunde și valorii temperaturii prezentate în mare pe pagina principală a controlerului.

De exemplu, atunci când reglarea șarjelor este activă, „valoarea reală activă” trece de la punctul de măsurare din zona 1, la temperatura punctului de măsurare de la șarjă.



Indicație

După terminarea programului, starea (registru 125) preia valoarea „0” (Dezactivat) sau „4” (Sfârșit) la versiunile de controler > 2.0. Starea „4” este afișată dacă în program au fost activate funcții suplimentare care rămân active după terminarea programului.

8 Puncte de date pentru accesul de scriere: Pornire program și salt între segmente

Pornirea programului poate fi folosită pentru un program transferat anterior sau un program presetat pe controler. Consultați, de asemenea, următorul capitol.

Punctele de date sunt prezentate concis în următorul tabel:

Se scrie cu ajutorul funcției modbus „MULTIPLE_REGISTER”.

Punct de date	Tip date	Tip registru	Slave Register (Adresă) zecimal	Citire	Scriere	Min	Max	Comentariu
Comandă controler	uint16	holding	148		x	1	3	1=Start, 2=Stop, 3=Pauză, după încărcarea unui program
Selectați număr program și încărcăți (comandă)	uint16	holding	149		x	1	50	-
Salt segment (comandă)	uint16	holding	150		x	-40	40	Se face un salt cu [număr] segment înainte/înapoi

8.1 Exemplu de proces: Selectarea programului și pornirea programului

Selectarea și pornirea numărului de program 2

Adresă Modbus	Citire	Scriere	Valoare	Comportament controler
125	X		0 sau 4	Controlerul este pregătit să încarce un program selectat.
149		X	0 → 2	Se încarcă numărul de program (aici nr. 2)
126	X		1..50 → 2	Programul din memoria temporară se modifică în „2”
148		X	0 → 1	Start program
125	X		0 → 2 sau 4 → 2	Program în curs de derulare
148		X	1 → 0	Se resetează comanda de start
149		X	2 → 0	Resetare număr program
125	X		2 → 4 sau 2 → 0	Program finalizat

8.2 Exemplu de proces: Salt segment

Exemplu: În cadrul programului activ se repetă un segment pentru timpul de menținere, deoarece, în acest exemplu, cuptorul este umplut cu o încărcătură dublă.

Adresă Modbus	Citire	Scriere	Valoare	Comportament controler
125	X		2	Programul este activ
127	X		3	Segmentul 3 (timp de menținere) este activ
127	X		3 → 4	Controlerul trece de la timpul de menținere la segmentul următor.
150		X	-1	Efectuarea unui salt între segmente, un segment înapoi
127	X		3	Controlerul se află din nou în segmentul 3
150		X	-1 → 0	Resetarea saltului între segmente
...
125	X		2 → 4 sau 2 → 0	Program finalizat

8.3 Puncte de date pentru accesul de scriere: Introducere program

Punctele de date pentru controlerile din seria 500 sunt rezumate în următorul tabel:
Se scrie cu ajutorul funcției modbus „MULTIPLE_REGISTER”.



Notă

Timpul până la răspunsul programului transferat poate varia în funcție de amploarea programului transferat, precum și de modelul controlerului.

Dacă, după max. 20 de secunde nu se primește niciun răspuns, se consideră că este vorba despre o introducere incorectă.

**Indicație**

Responsabilitatea privind plauzibilitatea valorilor transferate revine utilizatorului. Nu are loc o verificare completă a corectitudinii datelor transferate.

Exemplu: Segmentele cu temperatură țintă de 0 °C sunt nevalide pentru controler, însă returnează un transfer reușit al programului (= 1).

Parametrul verifică în cadrul transferului programului, printre altele:

1. Transferul corect al datelor transmise
2. nu sunt setate steaguri pentru programe nevalide
3. Numărul de segmente se potrivește cu tipul controlerului

**Notă**

După ce a fost finalizat un program scris și transferat prin intermediul Modbus, înainte de pornirea unui program nou (sau aceluiași program) trebuie transferate din nou datele de program.

**Atenție!**

Nici segmentul activ și nici segmentele trecute nu mai pot fi modificate. În caz contrar, pot rezulta procese neplauzibile.

**Notă**

Pentru a putea seta, în segmentul final al programului, funcții extra, care rămân active după finalizarea programului, trebuie avute în vedere următoarele:

- Numărul selectat de segmente se completează după cum este descris mai jos
- Următorul număr de segment, care nu mai este cuprins de adr. 402, va fi ocupat exclusiv cu funcții extra – nu pot fi setate temperaturi, rate, steaguri etc.
- Dacă un program are 39 de segmente, funcțiile extra care trebuie să fie active după finalizarea programului, vor fi setate în adresa 319 (analog cu adresa 280 – 318).

Punct de date	Tip date	Tip registru	Slave Register (Adresă) zecimal	Citire	Scriere	Min	Max	Comentariu
Temperatură țintă segment 1	uint16	holding	200	X	X	0	Temperatură max. cuptor	[°C/°F], în grade
Temperatură țintă segment 2	uint16	holding	201	X	X	0	Temperatură max. cuptor	[°C/°F], în grade
...
Temperatură țintă segment ,39	uint16	holding	238	X	X	0	Temperatură max. cuptor	[°C/°F], în grade
Timp / rată segment 1	uint16	holding	240	X	X	0	29999 / 9999	[Min] respectiv [°C/h] Respectați adresa 360.

Punct de date	Tip date	Tip registru	Slave Register (Adresă) zecimal	Citire	Sciere	Min	Max	Comentariu
Timp / rată segment 2	uint16	holding	241	X	X	0	29999 / 9999	[Min] respectiv [°C/h] Respectați adresa 361.
...
Timp / rată segment 36	uint16	holding	278	X	X	0	29999 / 9999	[Min] respectiv [°C/h] Respectați adresa 399.
Funcții extra segment 1	uint16	holding	280	X	X	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0011 1111	Matrice 16 biți
Funcții extra segment 2	uint16	holding	281	X	X	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0011 1111	Matrice 16 biți
...
Funcții extra segment 39	uint16	holding	318	X	X	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0011 1111	Matrice 16 biți
...
Valoare Holdback segment 1	uint16	holding	320	X	X	0	99	[°C/°F], în grade (holdback manual) sau zecimi de grad (holdback extins)
Valoare Holdback segment 2	uint16	holding	321	X	X	0	99	[°C/°F], în grade (holdback manual) sau zecimi de grad (holdback extins)
...
Valoare Holdback segment 39	uint16	holding	358	X	X	0	99	[°C/°F], în grade (holdback manual) sau zecimi de grad (holdback extins)
Steaguri segment 1	uint16	holding	360	X	X	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0011	Matrice 16 biți Bit 0=activare răcire controlată Bit 1=folosire rată în loc de timp
Steaguri segment 2	uint16	holding	361	X	X			Matrice 16 biți Bit 0=activare răcire controlată Bit 1=folosire rată în loc de timp
...
Steaguri segment 39	uint16	holding	398	X	X			Matrice 16 biți Bit 0=activare răcire controlată Bit 1=folosire rată în loc de timp
Temperatura de pomire	uint16	holding	400	X	X	0	Temperatură max. cuptor	[°C/°F], în grade

Punct de date	Tip date	Tip registru	Slave Register (Adresă) zecimal	Citire	Scriere	Min	Max	Comentariu
Steaguri program	uint16	holding	401	X	X	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0001 1111	Matrice 16 biți Bit 0=repetaire după sfârșitul programului Bit 1=transfer temperaturi în °F Bit 2=Holdback manual activ Bit 3=reglare șarje activă Bit 2+4=Holdback extins activ
Număr segmente	uint16	holding	402	X	X	1	40	Număr maxim de segmente în funcție de tipul controlerului.
Activare comandă de scriere	uint16	holding	403	X	X	0	1	0=fără aprobare, 1=aprobare

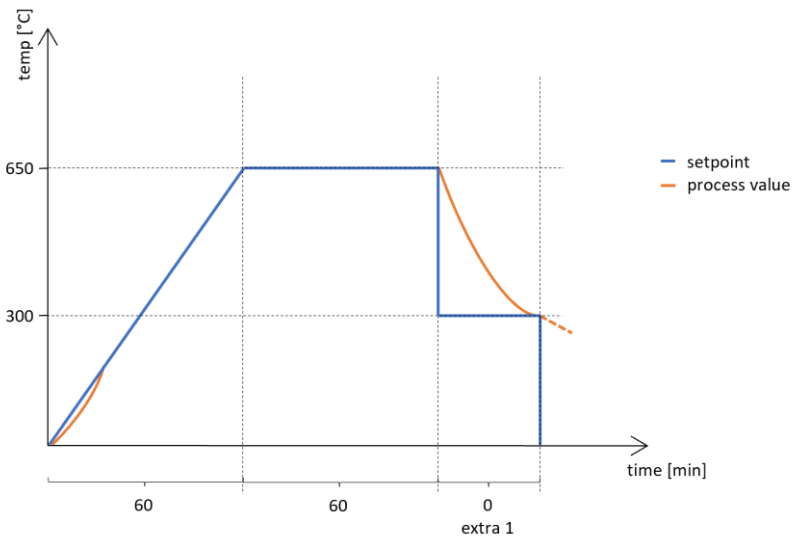
8.3.1 Exemplu de proces: Transfer program (simplu)

Program cu:

- rampă
- timp de menținere
- segment de răcire cu funcție suplimentară

Adresă Modbus	Citire	Scriere	Valoare	Comportament controler
125	X		0 sau 4	Controlerul este pregătit să recepționeze un program.
125	X		0 sau 4	Controlerul este pregătit să recepționeze un program.
137	X		8500	Temperatura maximă a cuptorului în zecimi de grad
151	X		0	Unitate temperatură = °C
402		X	0 → 3	Setați numărul de segmente la 3
200		X	0 → 650	Setați temperatura țintă a primului segment la 650 °C.
240		X	0 → 60	Încălzire la temperatura țintă 1 în 60min (standard = durată)
320		X	0	Fără valoare Holdback, deoarece nu se folosește Holdback
201		X	0 → 650	Setați temperatura țintă a celui de al doilea segment la 650 °C → Timp de menținere
241		X	0 → 60	Menținerea temperaturii țintă 2 timp de 60min
202		X	0 → 300	Răcire la temperatura țintă 3
242		X	0	Răcire cât mai rapid posibil

Adresă Modbus	Citire	Sciere	Valoare	Comportament controler
282		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0001	Activarea funcției extra 1 în timpul răcirii la temperatura țintă 3
403		X	0 → 1	Se activează accesul de scriere
404	X		0 → 1	Transfer program complet. Procesul poate dura câteva secunde.
403		X	1 → 0	Se resetează accesul de scriere
148		X	0 → 1	Start program
125	X		0 → 2 sau 4 → 2	Program în curs de derulare
126	X		51	Program Modbus TCP în curs de derulare
148		X	1 → 0	Se resetează comanda de start
125	X		2 → 4 sau 2 → 0	Program finalizat



8.4 Exemplu de proces: Transfer program (complex)

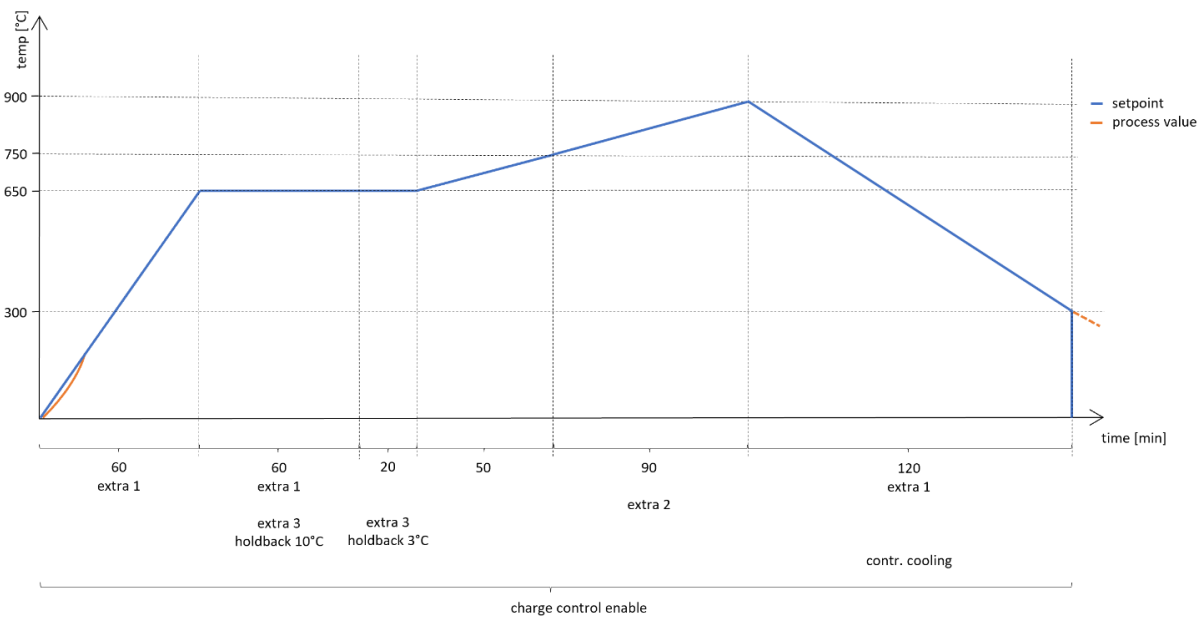
Program cu:

- rampe diferite
- un timp de menținere
- reglare activă a șarjelor
- răcire controlată
- diferite funcții extra
- Holdback manual

Adresă Modbus	Citire	Sciere	Valoare	Comportament controler
125	X		0 sau 4	Controlerul este pregătit să recepționeze un program.

Adresă Modbus	Citire	Sciere	Valoare	Comportament controlier
137	X		9000	Temperatura maximă a cuptorului în zecimi de grad
151	X		0	Unitate temperatură = °C
401		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 1100	Reglare șarje și Holdback manual activ
402		X	0 → 6	Setați numărul de segmente la 6
200		X	0 → 650	Setați temperatura țintă a primului segment la 650 °C.
240		X	0 → 650	Încălzire cu 650 °C/h la temperatura țintă 1
280		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0001	Funcție extra 1 activată în segmentul 1
360		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0010	Folosii rată în loc de timp
201		X	0 → 650	Setați temperatura țintă a celui de al doilea segment la 650 °C → Timp de menținere
241		X	0 → 60	Menținerea temperaturii țintă 2 timp de 60min
281		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0101	Funcții extra 1 și 3 activate în segmentul 2
321		X	0 → 10	Bandă Holdback în care se scurge timpul de menținere
202		X	0 → 650	Setați temperatura țintă a celui de al treilea segment la 650 °C → Timp de menținere
242		X	0 → 20	Menținerea temperaturii țintă 3 timp de 20min
282		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0100	Funcție extra 3 activată în segmentul 3
322		X	0 → 3	Bandă Holdback în care se scurge timpul de menținere
203		X	0 → 750	Setați temperatura țintă a celui de al patrulea segment la 750 °C
243		X	0 → 50	Încălzire în 50min
204		X	0 → 900	Setați temperatura țintă a celui de al cincilea segment la 900 °C
244		X	0 → 100	Încălzire cu 100 °C/h la temperatura țintă 5
284		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0010	Funcție extra 2 activată în segmentul 5

Adresă Modbus	Citire	Scriere	Valoare	Comportament controler
364		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0010	Folosii rată în loc de timp
205		X	0 → 300	Setați temperatura țintă a celui de al șaselea segment la 300 °C
245		X	0 → 300	Răcire cu 300 °C/h la temperatura țintă 6
285		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0001	Funcție extra 1 activată în segmentul 6
365		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0011	Folosii rată în loc de timp Activați răcirea controlată
403		X	0 → 1	Se activează accesul de scriere
404	X		0 → 1	Transfer program complet. Procesul poate dura câteva secunde.
403		X	1 → 0	Se resetează accesul de scriere
148		X	0 → 1	Start program
125	X		0 → 2 sau 4 → 2	Program în curs de derulare
126	X		51	Program Modbus TCP în curs de derulare
148		X	1 → 0	Se resetează comanda de start
125	X		2 → 4 sau 2 → 0	Program finalizat



8.5 Exemplu de proces: Modificare program activ

Programul din exemplul de proces „Transfer program (simplu)” a pornit. Cuptorul trebuie să mențină temperatura mai mult timp, fiindcă pentru acest exemplu se lucrează cu mai multă încărcătură decât de obicei.

Adresă Modbus	Citire	Scriere	Valoare	Comportament controler
125	X		2	Programul este activ
127	X		1	Segmentul 1 este activ – segmentul 2 încă mai poate fi modificat.
241		X	60 → 70	Adaptați durata intervalului de menținere în segmentul 2, de la 60min la 70min.
241		X	60 → 70	Adaptați durata intervalului de menținere în segmentul 2, de la 60min la 70min.
403		X	0 → 1	Se activează accesul de scriere
404	X		0 → 1	Transfer program complet. Procesul poate dura câteva secunde.
403		X	1 → 0	Se resetează accesul de scriere
125	X		2 → 4 sau 2 → 0	Program finalizat



Atenție!

Nici segmentul activ și nici segmentele trecute nu mai pot fi modificate. În caz contrar, pot rezulta procese neplauzibile.

8.6 Puncte de date pentru controlul valorii de referință

De asemenea, este posibil să acționați controlerul cu un control extern al valorii de referință. Astfel controlerului i se indică în mod continuu o valoare de referință printr-un sistem supraordonat. Punctele de date necesare sunt rezumate în următorul tabel:

Se scrie cu ajutorul funcției modbus „MULTIPLE_REGISTER“.

Punct de date	Tip date	Tip registru	Slave Register (Adresă) zecimal	Citire	Scriere	Min	Max	Comentariu
Ext. Controlul valorii de referință Aprobare	uint16	holding	405	X	X	-	-	0=Stop, 1=Start
Program extern - Valoare nominală	uint16	holding	406	X	X	0	Temperatură max. cuptor	[°C/°F], în grade
Aprobare externă pentru răcire reglementată	uint16	holding	407	X	X	-	-	0=fără aprobare, 1=aprobare
Aprobare externă pentru reglare loturi	uint16	holding	408	X	X	-	-	0=fără aprobare, 1=aprobare
Relee externe suplimentare	uint16	holding	409	X	X	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0011 1111	Matrice 16 biți

Punct de date	Tip date	Tip registru	Slave Register (Adresă) zecimal	Citire	Scriere	Min	Max	Comentariu
Status	uint16	holding	125	X				0=Off (oprit), 1=Wait (așteptare), 2=Run (rulează), 3=Pause (pauză), 4=End (terminare), 5=Auto-optimizare, 6=Error (eroare), 7= coordonare externe valoare de referință

Notă: Punctele de referință care au fost modificate în timpul unei întreruperi de curent nu sunt acceptate de controler atunci când alimentarea este restabilită. Modificările la controlul punctului de referință sunt posibile numai cu o comunicare activă. Dacă se face o oprire activă, punctul de referință este modificat sau se face o altă modificare, trebuie verificat sau citit înapoi dacă modificarea a fost implementată.

Funcția „Control extern valoare referință” necesită următoarele versiuni de firmware:

Controler B400, C440, P470	începând cu V1.51
----------------------------	-------------------

Controler B500, C540, P570	începând cu V1.13
----------------------------	-------------------

Controler B510, C550, P580	începând cu V1.06
----------------------------	-------------------

Modul de comunicare:	începând cu V1.8
----------------------	------------------

<u>Modul de putere:</u>	independentă
-------------------------	--------------

Utilizarea concomitentă a <u>software-ului VCD:</u>	începând cu V1.63
---	-------------------

Funcția „Transfer program” este posibilă numai cu controlerul P și necesită următoarele versiuni de firmware:

Modul de comunicare:	începând cu V1.14
----------------------	-------------------

Unitate de control:	începând cu V1.79
---------------------	-------------------

Cu telecomanda controlerului prin Modbus-TCP, funcțiile suplimentare activate în program și funcțiile manuale (activarea manuală a funcției suplimentare) sunt dezactivate. În cazul în care o funcție suplimentară dezactivată este setată din nou, atunci această funcție este resetată de controler pe *Auto*.

Controlul funcțiilor care nu sunt disponibile în cuptor nu este permis și poate duce la efecte imprevizibile. Prin urmare, utilizarea semnalelor corecte și a echipamentului cuptorului trebuie verificate în prealabil.

Răcirea controlată trebuie utilizată de așa manieră încât timpul și rata de răcire trebuie indicate (generate) de sistemul supraordonat. În timpul procesului de răcire controlată trebuie să fie întotdeauna setată funcția suplimentară „clapetă de evacuare”, deoarece în caz contrar pot exista timpi de întârziere la răcire.

Atenție: Valoarea de referință a sistemului supraordonat este verificată de controler doar din punctul de vedere al temperaturii maxime a cuptorului. Valoarea de referință ar trebui de aceea să fie verificată din punct de vedere al plauzibilității prin recitare.

**Notă**

În cazul controlerelor din seria 500 trebuie avut în vedere faptul că, la un modul de comunicare cu firmware 1.8, numele de gazdă al controlerului trebuie scurtat cu două caractere (la starea de la livrare).

Pentru modulele de comunicare cu firmware 1.9 și versiunile ulterioare, numele de gazdă poate fi ales în mod aleatoriu.

Exemplu: Scurtarea numelui de gazdă „N22080075L1” în „N22080075”

Pentru adaptarea numelui de gazdă, consultați instrucțiunile de utilizare ale controlerului.

8.7 Descrieri proces pentru controlul extern al valorii de referință**8.8 Exemplu de proces: Încălzire**

Condiții pentru acest exemplu: Cuptorul este în stare de repaus. Tensiunea de comandă este pornită, nu funcționează niciun program și operarea valorii externe de referință nu este încă activată.

Adresă Modbus	Citire	Scriere	Valoare	Comportament controler
125	X		0 sau 4	Controlerul este pregătit pentru comutarea în modul de funcționare cu valoare externă de referință
137	X		8500	Temperatura maximă a cuptorului în zecimi de grad
151	X		0	Unitate temperatură = °C
406		X	0 → 650	Temperatura țintă a controlerului este reglată la 650 °C.
408		X	0 → 1	Reglajul se face cu ajutorul punctului de măsurare „lot” (accesorii opționale)
409		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0010	Activare funcție extra 2
405		X	0 → 1	Controlul punctului de referință extern este inițiat. Startul ar trebui făcut de abia după definirea tuturor celorlalte variabile.
100	X		0...6500 (± 0,0-650,0 °C)	Citirea / documentarea temperaturii reale (zonă de ghidaj)
101	X		0...6500 (± 0,0-650,0 °C)	Citirea / documentarea temperaturii reale a punctului de măsurare „lot”
111	X		6500 (± 650,0°C)	Citirea / documentarea temperaturii de referință a controlerului
125	X		7	Modul de funcționare cu valoare externă de referință este activ
133	X		0	Citirea / documentarea mesajelor de avertizare care apar (Low-bit)
134	X		0	Citirea / documentarea mesajelor de avertizare care apar (High-bit)
135	X		0	Citirea / documentarea mesajelor de eroare care apar

Adresă Modbus	Citire	Scriere	Valoare	Comportament controler
405		X	1 → 0	Controlul punctului de referință extern este încheiat
125	X		7 → 0	Operare finalizată

8.9 Exemplu de proces: Răcire controlată

Condiții pentru acest exemplu: Cuptorul a fost încălzit la 650 °C și se răcește cu o rată de 1 °C/h până la 450 °C. Controlul valorii de referință externe este activ.

Adresă Modbus	Citire	Scriere	Valoare	Comportament controler
125	X		7	Modul de funcționare cu valoare externă de referință este activ
137	X		8500	Temperatura maximă a cuptorului în zecimi de grad
151	X		0	Unitate temperatură = °C
407		X	1	Aprobare „Răcire controlată”
406		X	650 → 450 Cu 1°C/h	Temperatura țintă a controlerului este reglată la 450 °C. Scăderea temperaturii trebuie să se facă în pași (de ex. 1°C/min)
409		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0001	Activare funcție extra 1, respectiv activarea funcției suplimentare pentru „deschiderea clapetei de aer evacuat”
100	X		6500...4500 (≅ 650,0-450,0°C)	Citirea / documentarea temperaturii reale a camerei cuptorului
102	X		6500...4500 (≅ 650,0-450,0°C)	Citirea / documentarea temperaturii reale a punctului de măsurare „răcire” (dacă există)
111	X		6500 (≅ 650,0°C)	Citirea / documentarea temperaturii de referință a controlerului
133	X		0	Citirea / documentarea mesajelor de avertizare care apar (Low-bit)
134	X		0	Citirea / documentarea mesajelor de avertizare care apar (High-bit)
135	X		0	Citirea / documentarea mesajelor de eroare care apar
405		X	1 → 0	Controlul punctului de referință extern este încheiat
125	X		7 → 0	Operare finalizată

8.10 Exemplu de proces Răcire necontrolată

Condiții pentru acest exemplu: Cuptorul a fost încălzit la 650 °C și se răcește până la 450 °C cu o cantitate de aer proaspăt prestabilită. Controlul valorii de referință externe este activ. Setarea potențiometrului „aer proaspăt” determină aici cantitatea de aer proaspăt alimentat.

Adresă Modbus	Citire	Scriere	Valoare	Comportament controler
125	X		7	Modul de funcționare cu valoare externă de referință este activ
137	X		8500	Temperatura maximă a cuptorului în zecimi de grad
151	X		0	Unitate temperatură = °C
407		X	0	Fără aprobare pentru „Răcire controlată”
406		X	650 → 450	Temperatura țintă a controlerului este reglată la 450 °C.
409		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0101	Activați funcțiile speciale 1 și 3 respectiv funcții suplimentare aferente pentru „deschiderea clapetei de aer evacuat” și „aer proaspăt”
100	X		6500...4500 (≅ 650,0-450,0°C)	Citirea / documentarea temperaturii reale (zonă de ghidaj)
102	X		6500...4500 (≅ 650,0-450,0°C)	Citirea / documentarea temperaturii reale a punctului de măsurare „răcire” (dacă există)
111	X		6500 (≅ 650,0°C)	Citirea / documentarea temperaturii de referință a controlerului
133	X		0	Citirea / documentarea mesajelor de avertizare care apar (Low-bit)
134	X		0	Citirea / documentarea mesajelor de avertizare care apar (High-bit)
135	X		0	Citirea / documentarea mesajelor de eroare care apar
405		X	1 → 0	Controlul punctului de referință extern este încheiat
125	X		7 → 0	Operare finalizată

8.11 Reprezentarea erorilor și avertismentelor

Valorile mesajelor de avertizare și de eroare sunt defalcate mai jos.

Mesajele de avertizare (ParaID 161) sunt transmise într-o matrice de 32 biți pe adresele modbus-TCP 133 (low word) și 134 (high word).

Exemplu:

133: [0000 0000 0000 0000]

134: [0000 0000 0000 0000] = fără avertizare

133: [0000 0000 0000 0100]

134: [0000 0000 0000 0000] = avertizare 4 = senzor loturi defect

Avertismente		
Bit	Valoare	Descriere
0	1	Monitorizare gradient
1	2	niciun parametru al regulatorului
2	4	Senzor de șarje defect

Avertismente		
Bit	Valoare	Descriere
3	8	Senzor de răcire defect
4	16	Senzor documente defect
5	32	Repornire după o pană de curent
6	64	Alarmă 1 alarmă bandă
7	128	Alarmă 1 min
8	256	Alarmă 1 max
9	512	Alarmă 2 alarmă bandă
10	1024	Alarmă 2 min
11	2048	Alarmă 2 max
12	4096	Alarmă 1 E1
13	8192	Alarmă 1 E2
14	16384	Alarmă 2 E1
15	32768	Alarmă 2 E2
16	65536	niciun stick USB introdus
17	131072	Import eşuat

Mesajele de eroare (ParaID 170) sunt transmise ca valori de tip integer

Exemplu:

[0] = niciun defect

[513] = Termocuplu spațiu cuptor defect

Eroare actuală		
Valoare tip integer	ID+Sub-ID (eroare în controler)	Text (eroare în controler)
257	01-01	Zonă Bus
258	01-02	Modul de comunicație Bus
513	02-01	TC deschis
514	02-02	Conexiune TC
515	02-03	Eroare punct de comparație
516	02-04	Punct de comparație prea fierbinte
517	02-05	Punct de comparație prea rece
518	02-06	Indicator separat

Eroare actuală		
Valoare tip integer	ID+Sub-ID (eroare în controler)	Text (eroare în controler)
519	02-07	Element senzor defect
769	03-01	Memoria sistemului
770	03-02	Eroare ADC
771	03-03	Fișier sistem defect
772	03-04	Monitorizarea sistemului
773	03-05	Monitorizarea sistemului zone
774	03-06	Eroare autotestare
1025	04-01	Fără putere de încălzire
1026	04-02	Supratemperatură
1027	04-03	Cădere curent
1028	04-04	Alarmă
1029	04-05	Optimizare automată eșuată

9 Service-Nabertherm


Pentru întreținere și repararea instalației service-ul Nabertherm vă stă la dispoziție în orice moment.

Dacă aveți întrebări, probleme sau cerințe, vă rugăm contactați firma Nabertherm GmbH. În scris, prin telefon sau prin intermediul internetului.

În scris	Prin telefon sau fax	Internet sau E-mail
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Phone: +49 (4298) 922-333 Fax: +49 (4298) 922-129	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

La contactare să aveți pregătit datele de pe plăcuța de identificare a cuptorului sau a controller-ului.

Vă rugăm să indicați următoarele informații de pe plăcuța de identificare:

		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com		
①	②	④
③		δ

- ① Model cuptor
- ② Număr serie
- ③ Număr articol
- ④ Anul producției

Fig. 1: Exemplu (Plăcuță de identificare)

10 Pentru observațiile dumneavoastră

Pentru observațiile dumneavoastră

Pentru observațiile dumneavoastră



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Headquarters:

Nabertherm GmbH · Bahnhofstr. 20 · 28865 Lilienthal/Bremen, Germany · Tel +49 (4298) 922-0, Fax -129 · contact@nabertherm.de · www.nabertherm.com

Reg: M03.0021 RUMÄNISCH